

DERWENT-ACC-NO: 1991-079139

DERWENT-WEEK: 199111

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Milling of vane grooves in compressor wheels - employs specified programme of roughing passes proceeding in stated increments

INVENTOR: DRONIN, V V

PATENT-ASSIGNEE: LENG D METAL WKS [LEMD]

PRIORITY-DATA: 1983SU-3660114 (November 9, 1983)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PUB-DATE | LANGUAGE | PAGES |
|--------------|---------------|----------|---------|
| MAIN-IPC | | | |
| SU 1325778 A | July 23, 1990 | N/A | 000 N/A |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO | APPL-DATE |
|---------------------|-----------------|----------------|-------------|
| SU 1325778A 1983 | N/A | 1983SU-3660114 | November 9, |

INT-CL (IPC): B23C003/18

ABSTRACTED-PUB-NO: SU 1325778A

BASIC-ABSTRACT:

A method of programmable milling of inter-vane channels in working wheels of compressors with alternating wide and narrow vanes between their periphery and hub employs two roughing stages, with change of cutter diameters and tool movement programme in accordance with a specified schedule.

The machining commences at the periphery (3) to full roughing depth of the wide (1) and narrow (2) vanes, with simultaneous forming of the contoured surfaces of the vane troughs and ribs (7). The finishing passes follow the same schedule.

ADVANTAGE - This method increases the productivity of the process. Bul. 27/23.7.90

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/4

TITLE-TERMS: MILL VANE GROOVE COMPRESSOR WHEEL EMPLOY SPECIFIED PROGRAMME ROUGH PASS PROCEED INCREMENT

DERWENT-CLASS: P54

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1991-061027



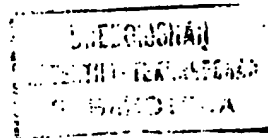
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1325778** **A1**

(51)5 В 23 С 3/18

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(46) 23.07.90. Бюл. № 27

(21) 3660114/25-08

(22) 09.11.83

(71) Производственное объединение
турбостроения "Ленинградский метал-
лический завод"

(72) В. В. Дронин

(53) 621.914.37(088.8)

(56) Авторское свидетельство
№ 733877, кл. В 23 С 3/00, 1977.

(54)(57) СПОСОБ ОБРАБОТКИ КАНАЛОВ,
ограниченных контурными поверхностями
корыта и спинки лопаток, расположенных
между периферией и ступицей рабочего
колеса нагнетателя, при котором об-
работку осуществляют за несколько

проходов фрезой, которую перемещают
по траектории, эквидистантной сторо-
нам контурных поверхностей, о т л и -
ч а ю щ и й с я тем, что, с целью
повышения производительности, каждый
канал обрабатывают по частям, переме-
щая фазу, диаметр которой выбирают
не менее половины максимальной шири-
ны канала, сначала от периферии ко-
леса к ступице, а затем от ступицы
к периферии с оставлением перемычки
между частями, которую затем удаляют
фрезой, диаметр которой выбирают из
условия ее прохождения в узкой части
паза, и при этом формируют контурные
поверхности корыта и спинки лопаток.

09 **SU** (11) **1325778** **A1**

Изобретение относится к технологии машиностроения, в частности к обработке деталей на станках с программным управлением, и предназначено для использования при фрезеровании плоскостей, ограниченных двумя и более сторонами контурной поверхности, сопряженными с обрабатываемой плоскостью, например, для получения межлопаточных каналов в цельных заготовках рабочих колес нагнетателей с чередующимися широкими и узкими лопатками, расположенными между периферией и ступицей рабочего колеса.

Цель изобретения - повышение производительности.

На фиг. 1 представлено рабочее колесо нагнетателя, общий вид; на фиг. 2 - то же, сечение А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - схема формообразования каналов со стороны периферии и ступицы колеса; на фиг. 4 - схема удаления перемычки.

Пример. Из цельной заготовки получают межлопаточные каналы рабочего колеса нагнетателя (фиг. 1) с чередующимися широкими 1 и узкими 2 торцовыми лопатками, расположенными между периферией 3 и ступицей 4 рабочего колеса, выполненного за одно целое с диском 5. След плоскости представляет собой дно 6 каналов, линии 7 - контуры профильных поверхностей корыта и спинки лопаток, ограничивающих каналы. Предварительное формообразование заданного контура межлопаточных каналов и дна каналов, расположенного в одной и той же плоскости для всех каналов, осуществляют за две операции. При выполнении первой операции ставится задача выбрать как можно больше материала в каналах между лопатками. Для этого берут фрезу большого диаметра величиной не менее половины максимальной ширины каналов и длиной, превышающей высоту лопаток. Обработку начинают со стороны периферии 3 заготовки врезанием в последнюю на всю глубину с учетом припуска под чистовую обработку по дну 6 каналов и сообщением фрезе перемещения эквидистантно ограничивающим первый канал профильным поверхностям 7. При этом обработку в направлении к ступице 4 изделия производят до момента максимального приближения к узкому

месту межлопаточного канала. В процессе выполнения первого прохода в первом канале центр инструмента перемещают из нулевой точки обработки (см. фиг. 3) по следующей схеме:

точки 0-1' - ускоренное перемещение к периферии изделия;

точки 1'-2' - ускоренное перемещение инструмента на глубину обработки с учетом припуска по дну под чистовую обработку;

точки 2'-3'-4'-5' - обработка контурных поверхностей канала;

точки 5'-6' - ускоренное перемещение к следующему каналу.

Аналогичным образом обрабатывают последовательно каждый лопаточный канал.

Затем инструмент углубляют на величину припуска, оставленного для чистовой обработки дна канала, и повторяют траектории перемещения инструмента в соответствии с ранее выполненными переходами, после чего той же фрезой со стороны ступицы последовательно выполняют части каждой пары соседних каналов, перемещая инструмент по следующей схеме:

точки 0-1'' - ускоренное перемещение к ступице;

точки 1''-2'' - ускоренное перемещение инструмента на глубину обработки с учетом припуска по дну под чистовую обработку;

точки 2''-3''-4''-5''-6''-7'' - обработка контурных поверхностей каналов.

Аналогичным образом обрабатывают каждую пару соседних межлопаточных каналов. По той же схеме производят чистовую обработку предварительно обработанных частей дна каналов со стороны ступицы.

На второй операции после предварительного формообразования частей межлопаточных каналов со стороны периферии и ступицы колеса осуществляют сквозную прорезку каналов фрезой диаметром, меньшим величины каналов в сужающейся части, удаляя перемычку, оставшуюся между полученными частями, до образования вначале корыта и спинки двух соседних широких лопаток, а затем корыта и спинки узкой лопатки. При этом инструмент перемещают по следующей траектории (фиг. 4):

точки 0-1' - ускоренное перемещение в зону межлопаточного канала,

обработанную на предыдущей операции со стороны периферии (см. фиг. 3);
 точки 1'-2' - перемещение инструмента на глубину обработки с учетом припуска по дну под чистовую обработку;

точки 7"-8"-9"-10"-11"-12"-13" - обработка контурных поверхностей каналов;

точки 13"-14" - вывод инструмента из канала;

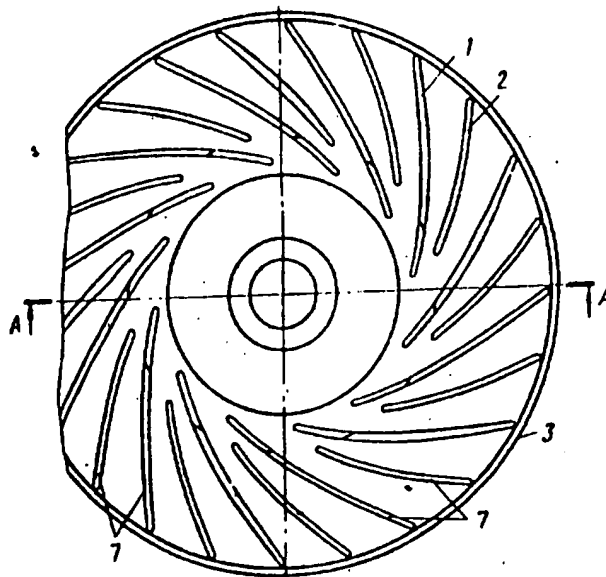
точки 14"-15" - ускоренное перемещение для обработки следующей пары каналов. Затем по той же схеме производят чистовую обработку дна каналов.

Тем самым получается диск с лопатками, где лопатки по всему контуру имеют равномерный припуск под чистовую обработку, а дно межлопаточных каналов выполнено в чертежный размер.

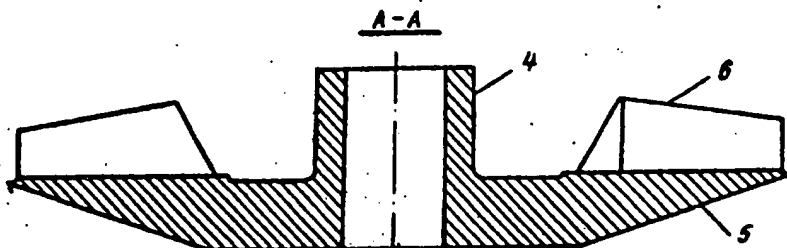
Рассмотренные операции получения межлопаточных каналов из цельной за-

готовки осуществляются на практике на станках с программным управлением. Учитывая размеры обрабатываемого изделия и возможности перемещения органов станка, не всегда имеется возможность выполнения рассмотренных операций при одной установке изделия. Поэтому перед обработкой рекомендуется определять максимальное число лопаток, кратное общему их количеству, которое можно обработать при одной установке в приспособлении. Кратность лопаток их общему числу определяет число поворотов изделия для выполнения одной операции. В соответствии с кратностью составляется матрица разворота для каждого нового расположения лопаток на изделии.

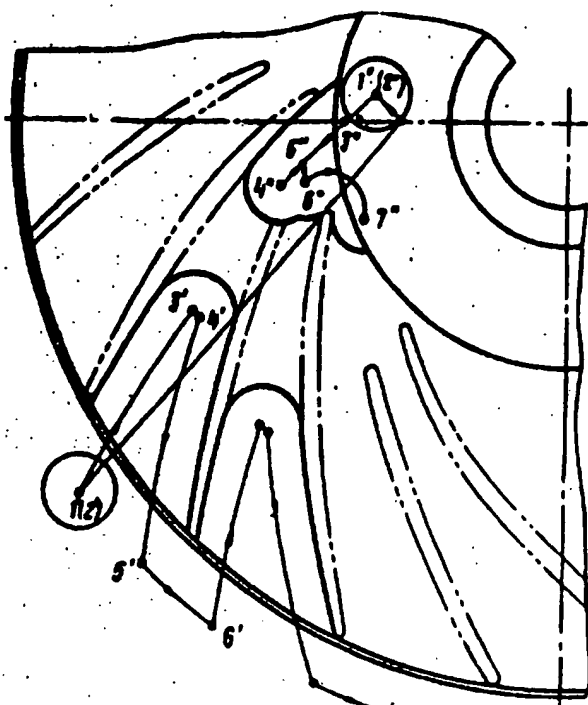
Описываемый способ позволяет повысить производительность и уменьшить трудоемкость при изготовлении рабочих колес нагнетателей.



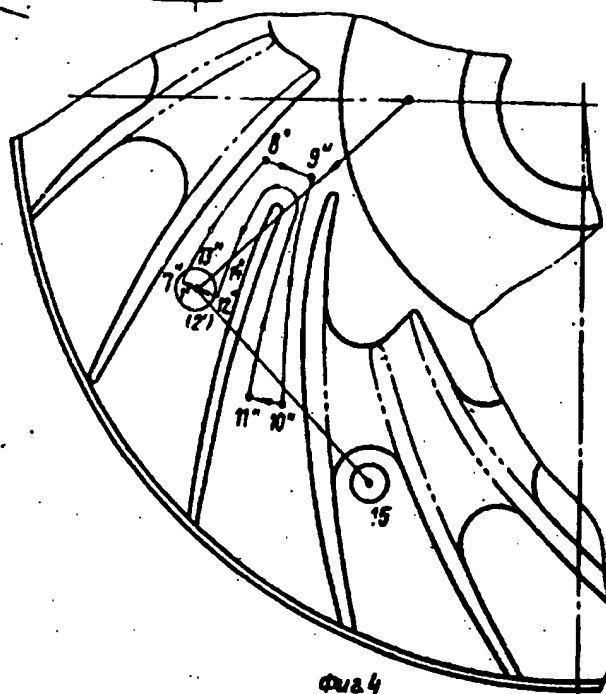
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Редактор Т. Куркова Составитель М. Кольбич
Техред Л. Сердюкова Корректор Л. Пилипенко

Заказ 2489

Тираж 678

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4